



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"**

**Согласовано:**  
Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ В.Ф. Мущанов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Утверждаю:**  
Ректор

\_\_\_\_\_ Н.М. Зайченко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Отчет о научной работе кафедры ЖБК  
за 2020 год**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Левин В.М.  
Подпись \_\_\_\_\_ ФИО

**Утверждено на заседании кафедры Железобетонные конструкции  
название**

«\_\_» декабря 2020 г., протокол № \_\_

№ п/п	Наименование раздела	Примечание
1.	<b>Адрес:</b> Донецкая Народная Республика, 286123, г. Макеевка, ул. Державина, 2, ауд. 3.373; тел. 3-68. web site: <a href="http://donnasa.ru/?page_id=68696&amp;lang=ru">http://donnasa.ru/?page_id=68696&amp;lang=ru</a>	
2.	<b>Руководитель:</b> д.т.н., профессор Левин Виктор Матвеевич	
3.	<b>Состав кафедры:</b> а) штатные сотрудники: - профессора – 1, - доценты – 8, - старшие преподаватели – нет, - ассистенты – 2, - преподаватели-стажеры – нет; б) совместители внешние: - профессора – 1, - доценты – 1, - старшие преподаватели – нет, - ассистенты – нет, - преподаватели-стажеры – нет; в) совместители внутренние: - профессора – 1, - доценты – 1, - старшие преподаватели – нет, - ассистенты – нет, - преподаватели-стажеры – нет; г) докторанты – нет, д) аспиранты – 1, е) соискатели – нет, ж) штатные научные сотрудники – нет.	
4.	<b>Приоритетные направления научных исследований:</b> 1. <i>Особенности действительной работы железобетонных конструкций при сложных режимах нагружения и температурно-влажностных воздействий.</i> 2. <i>Исследование и оценка параметров напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций зданий и сооружений.</i> 3. <i>Совершенствование методов расчета и проектирования железобетонных конструкций с учетом геометрической, физической и конструктивной нелинейности.</i>	
5.	<b>Консультационные и инженерные услуги, предлагаемые кафедрой</b> (сведения о научно-исследовательских лабораториях и инженерных центрах, функционирующих на базе кафедры)	Приложение 6
6.	<b>Описание основных, наиболее интересных научных и практических разработках, выполненных за отчетный период</b> (до 1 стр.)	Приложение 3
7.	<b>Участие в международных научных проектах и программах</b> (название проекта, с кем, сроки действия) – нет.	
8.	<b>Научное сотрудничество с организациями, в том числе международными</b> – нет.	
9.	<b>Госбюджетные НИР</b> (название, руководитель, сроки выполнения, основные результаты)	Приложение 2

10.	<b>Кафедральные НИР</b> (название, руководитель, сроки выполнения, основные результаты)	
11.	<b>Наличие специального оборудования, предназначенного для научных исследований, которое может заинтересовать сторонних специалистов</b> (в т.ч., отдельно выделенная информация о развитии материально-технической базы для проведения научных исследований)	Приложение 10
12.	<b>Публикации</b> (оформляются соответственно с предложенными формами, названия основных публикаций: монографий, учебников, нормативных документов, учебных пособий)	Приложение 4
13.	<b>Инновационная деятельность:</b> - полученные патенты, их названия, авторы, применение – нет. - участие в выставках (дата и место проведения, название мероприятия, наименование выставочных материалов) – нет.	
14.	<b>Научное и научно-техническое сотрудничество с зарубежными организациями</b>	Приложение 7
15.	<b>Защищенные диссертации</b> (автор, специальность, степень, название, где происходила защита, дата) - нет	
16.	<b>Сведения о научно-исследовательской работе и инновационной деятельности студентов, молодых ученых</b>	Приложение 5
17.	<b>Информация о научной и научно-технической деятельности, которая осуществлялась совместно с научными учреждениями ДНР</b>	Приложение 8
18.	<b>Мероприятия, осуществленные совместно с городскими (районными) администрациями и направленные на повышение уровня эффективности работы научных работников для решения актуальных проблем и нужд</b>	Приложение 9

**Информация о выполнении госбюджетных (кафедральных) тем**

**Кафедра:** Железобетонные конструкции.

**Название приоритетного направления развития науки и техники:** фундаментальные научные исследования по наиболее важным проблемам развития научно-технического, социально-экономического, общественно-политического, человеческого потенциала для обеспечения конкурентоспособности Донецкой Народной Республики в мире и устойчивого развития общества и государства.

**1. Тема НИР:** Экспериментальные исследования и разработка методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений на температурно-влажностные воздействия с учетом сложных режимов нагружения и нагрева.

**2. Руководитель НИР:** Левин В.М., доктор техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Железобетонные конструкции».

**3. Номер государственной регистрации НИР:** 0117D000260.

**4. Номер учетной карточки заключительного отчета:** – нет.

**5. Название высшего учебного заведения, научного учреждения:** ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

**6. Срок выполнения:** начало – 03.04.2017, окончание – 31.12.2020.

**7. Предмет исследования.** Напряженно-деформированное состояние железобетонных конструкций зданий и инженерных сооружений при сложных режимах нагружения, в том числе в условиях нагрева до +200°C.

**8. Объект исследования.** Строительные конструкции и элементы из тяжелого обычного и высокопрочного бетонов, в том числе из бетона с дисперсным фибровым армированием.

**9. Суть процесса исследования.** Кафедральная научно-исследовательская тема посвящена экспериментальным исследованиям напряженно-деформированного состояния конструкций, работающих в условиях объемных напряженных состояний и совершенствованию расчетных методов для таких конструкций, в том числе в условиях нагрева до +200°C.

**10. Основные научные результаты.** Разработана методика и выполнены экспериментально-теоретические исследования упругопластических и псевдопластических деформаций бетонов классов В25÷В80 при простых и сложных режимах одно- и трехосного сжатия. Предложены уточненные аналитические выражения для описания упругопластических и псевдопластических деформаций бетона, обусловленных процессами микро- и макротрещинообразования в его структуре.

**11. Работа над кандидатскими диссертациями:**

– Макаренко С.Ю. «Прочность и деформации объемно напряженных элементов железобетонных сооружений с учетом ползучести бетона».

– Кротюк В.И. «Прочность и деформации плоско напряженных железобетонных элементов башенных сооружений»

**12. В работе принимали участие:**

– аспиранты: Гранина Т.О.

– студенты: Балакай А.А., Цыганов М.В., Кочуровская Т.В., Горобец А.С., Севостьянов Н.А.

**13. Цель и предмет работы.** экспериментальное исследование процессов формирования напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов, подверженных одновременно силовому нагружению и нагреву до +200°C. Совершенствование и разработка методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений при сложных режимах нагружения и нагрева.

**14. Перечень основных заданий.**

- экспериментальное исследование процессов формирования напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов, подвергаемых силовому нагружению, нагреву-охлаждению и увлажнению-высушиванию при различных сложных режимах их изменения во времени;
- обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований;
- построение и совершенствование математических моделей работы бетона, железобетона и железобетонных конструкций;
- совершенствование методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений на температурно-влажностные воздействия при сложных режимах нагружения и нагрева до +200°C.

### **15. Реализация заданий работы.**

Актуальность исследований связана с тем, что большинство современных программных комплексов для автоматизированных расчетов также построены на основе метода конечных элементов (МКЭ). При этом необходимо отметить, что, численные методы слабо увязываются с эмпирическими и частными подходами нормативных документов по проектированию железобетонных конструкций, что сдерживает процесс автоматизации проектирования. К тому же, проверку надежности метода можно осуществлять только лишь сопоставлением расчетных величин с данными экспериментальных исследований.

Существует проблема построения автоматизированных методов расчета на базе таких механических моделей бетона и железобетона, которые по общности представления приближались бы к современным классическим моделям и теориям прочности механики деформируемого тела и были бы с ними тесно увязаны. В то же время разрабатываемые модели должны максимально учитывать особенности механических свойств бетона и железобетона: физическую нелинейность и анизотропию деформирования, неоднородность, ползучесть, работу с трещинами и пр.

Основные задания работы (этапы) включают:

- экспериментальное исследование процесса формирования напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов, подвергаемых силовому нагружению, нагреву-охлаждению и увлажнению-высушиванию при различных сложных режимах их изменения во времени;
- обработку и интерпретацию результатов экспериментов;
- построение математических моделей их работы;
- разработку методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений на температурно-влажностные воздействия при сложных режимах нагружения и нагрева.

Для экспериментальных исследований в работе использованы стандартные и специально разрабатываемые устройства и приспособления, электротензометрия, механические приборы для измерения перемещений.

Для моделирования использована компьютерная программа ANSYS, реализующая метод конечных элементов и данные, полученные в ходе экспериментов.

**16. Основные научные результаты.** В результате выполнения исследований по текущему этапу были получены следующие результаты, имеющие научную и практическую ценность:

- воздействие повышенных температур оказывает меньшее, в сравнении с обычными бетонами, влияние на прочность модифицированного бетона (снижение – не более 10%) и достаточно значимое влияние на характеристики деформативных свойств: первый кратковременный нагрев до +90°, +150° и +200°C приводит к снижению начального модуля упругости – на 21%, 27% и 52%, к увеличению предельной сжимаемости в 1,09, 1,17 и 1,34 раза в сравнении с соответствующими характеристиками для ненагревавшегося бетона.

- длительный нагрев несущественно изменяет начальный модуль упругости бетона в сравнении с кратковременным нагревом, однако способствует дополнительному увеличению предельной сжимаемости до уровней 1,21, 1,38 и 1,75 относительно соответствующих характеристик у бетона, не подвергнувшегося нагреванию. Коэффициент поперечных деформаций бетона снижается пропорционально температуре нагрева и существенно не зависит от длительности ее действия.
- неоднородность прочностных и деформативных свойств модифицированного бетона по объему крупноразмерных образцов-призм, обусловленная различными условиями твердения и высыхания внутренних и наружных объемов бетона, характеризуется на примере образцов с ребром поперечного сечения 300 мм увеличением на 25% значений прочности  $R_b$ , на 16% – начального модуля упругости  $E_b$ , на 12% – предельной сжимаемости во внутренних объемах конструкции в сравнении со значениями в наружных слоях. Учет указанной неоднородности свойств в расчетных моделях позволяет приблизить расчетные значения прочности и деформаций конструкций к опытным и использовать резервы их несущей способности.
- результаты исследований НДС железобетонных элементов при различных вариантах косвенного армирования и внецентренного сжатия свидетельствуют о существенном влиянии масштабного фактора, обусловленного неоднородностью деформаций усадки, прочностных и деформативных свойств бетона, на прочность и деформации конструкций. Введение сетчатого косвенного армирования в модифицированный бетон до  $\mu_{ху} = 5\%$  приводит к увеличению приведенной призмной прочности бетона  $R_{b,red}$  в 1,45 раза, предельных деформаций укорочения – в 2,85 раза в сравнении с бетоном без косвенного армирования.
- результаты экспериментальных исследований закономерностей деформирования и разрушения бетонов классов В25÷В80 в условиях трехосного равномерного и неравномерного сжатия при простых и сложных режимах нагружения. При нагружениях гидростатическим сжатием величины дополнительных пластических деформаций относительного уплотнения объема  $\theta_{pl}$ , установленные для наибольших достигнутых в опытах уровнях среднего 2<sup>1</sup> напряжения  $\eta = \sigma/R_b = 4,6; 2,03; 1,25$  соответственно бетонам классов В25, В50, В80, составили 127%, 62% и 22% от соответствующих расчетных величин  $\theta_{el}$  в предположении упругого деформирования бетона. Прирост прочности для бетона класса В25 при  $\eta = \sigma/R_b = 4,6$  для программ сложного нагружения 1+2 и 1+3 составил 824% и 1079% соответственно, для бетона класса В80 при  $\eta = \sigma/R_b = 1,25$  при тех же программах нагружения прирост составил 244% и 325% соответственно, что подтверждает большее влияние дополнительного бокового обжатия на прирост прочности у бетонов более низких классов прочности в сравнении с более прочными бетонами.

**17. Преимущество этой работы над другими имеющимися аналогами** заключается в наличии уникальных экспериментальных данных о закономерностях деформирования и разрушения бетонов классов В25÷В80 при сложных режимах нагружения и нагрева, в том числе в условиях трехосного равномерного и неравномерного сжатия и предложенных на их основе аналитические выражения отражают основные закономерности деформирования тяжелых бетонов в условиях двух- и трехосных напряженных состояний и уточняют соотношения ортотропной дилатационной модели деформирования бетона, разрабатываемой в ДонНАСА.

**18. Практическая ценность** заключается в разработке предложений по учету влияния масштабного фактора на механические характеристики высокопрочных бетонов, в том

числе в условиях нагрева до +200°C. Выполнено развитие варианта модифицированной ортотропной дилатационной модели деформирования бетона в части разработки уточненных аналитических выражений для модуля упругопластических деформаций  $E_{ep}$ , для объемных деформаций уплотнения  $\theta_{rc}$  и разуплотнения  $\theta_d$  применительно к общему случаю объемного напряженно-деформированного состояния, а также в части учета влияния исходных характеристик механических свойств бетонов разных классов в диапазоне от В25 до В80 и сложных режимов нагружения.

**19. Ценность результатов для учебно-научной работы.** Результаты исследований использованы в учебном процессе при подготовке магистров направления 08.04.01 «Строительство» при преподавании основного курса «Физические модели бетона и железобетона», спецкурсов «Реконструкция зданий и сооружений», «Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений», а также при преподавании следующих дисциплин: «Строительное материаловедение»; «Физико-химическая механика строительных материалов», «Технология бетонных и железобетонных изделий», «Современные технологии строительных материалов и изделий».

Результаты исследований использованы также в учебном процессе при чтении лекций в процессе переподготовки кадров через институт повышения квалификации в Дон-НАСА.

**20. Перечень разработанной документации и образцов.** Не предусмотрены программой исследований.

**21. Перечень научных публикаций, докладов на конференциях, семинарах.**

№	Название	Вид работы	Выходные данные	Авторы
1	<i>Численный анализ напряжённо-деформированного состояния двутавровой предварительно напряженной сборной железобетонной балки как объекта механики деформируемого твердого тела</i>	Доклад, Статья	Международная научно-практическая конференция «Поведение бетонов и железобетонных конструкций при наличии нагрузок и тепловлажностных воздействий различной длительности» (становление и развитие научной школы д.т.н, проф. А.П. Кричевского)	Левин В. М. Стеблянко Л. В.
2	<i>Развитие методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений на температурно-влажностные воздействия</i>	Доклад, Статья	Международная научно-практическая конференция «Поведение бетонов и железобетонных конструкций при наличии нагрузок и тепловлажностных воздействий различной длительности» (становление и развитие научной школы д.т.н, проф. А.П. Кричевского)	Корсун В.И.
3	<i>Анализ напряженно-деформированного состояния фундамента под охлаждающее устройство сталеплавильного производства с вариантом применения высокопрочного сталефибробетона</i>	Доклад, Статья	Международная научно-практическая конференция «Поведение бетонов и железобетонных конструкций при наличии нагрузок и тепловлажностных воздействий различной длительности» (становление и развитие научной школы д.т.н, проф. А.П. Кричевского)	Машталер С.Н.

4	<i>Влияние масштабного фактора и воздействия повышенных температур до +200°С на характеристики механических и геологических свойств высокопрочных модифицированных бетонов</i>	Доклад, Статья	Международная научно-практическая конференция «Поведение бетонов и железобетонных конструкций при наличии нагрузок и тепловлажностных воздействий различной длительности» (становление и развитие научной школы д.т.н, проф. А.П. Кричевского)	Волков А.С.
5	<i>Объемное напряженно-деформированное состояние железобетонных элементов с косвенным армированием</i>	Доклад, Статья	Международная научно-практическая конференция «Поведение бетонов и железобетонных конструкций при наличии нагрузок и тепловлажностных воздействий различной длительности» (становление и развитие научной школы д.т.н, проф. А.П. Кричевского)	Недорезов А.В.
6	<i>Анализ технико-экономической оценки выбора оптимального варианта объемно-планировочного и конструктивного решения рассматриваемого строительного объекта</i>	Статья	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2019. - Вып. 2019-6(140) Технология, организация, механизация и геодезическое обеспечение строительства. – С. 64-69. – Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf</a>	Левченко В.Н., Машталер С.Н., Недорезов А.В., Вегнер В.В.
7	<i>Экономическая эффективность железобетонных конструкций и конструктивных решений промышленных зданий</i>	Статья	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2019. - Вып. 2019-6(140) Технология, организация, механизация и геодезическое обеспечение строительства. – С. 70-75. – Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf</a>	Левченко В.Н., Виноградова Т.Н., Невгень Н.А., Вегнер В.В.
8	<i>Зависимость несущей способности наклонных сечений на действие поперечной силы от изменения длины проекции наклонного сечения</i>	Статья	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. 2020. Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли. С. 50-55. — Режим доступа : <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf</a>	А. А. Балакай, М. В. Цыганов, Д. В. Алейник, Е. А. Дмитренко



9	<i>О расчете балочных железобетонных конструкций на действие кратковременных динамических нагрузок</i>	Статья	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. 2020. Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли. С. 56-61. — Режим доступа : <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf</a>	Т.Н. Виноградова, А. А. Гречко
10	<i>Роль экономии материальных ресурсов в строительной отрасли</i>	Статья	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. 2020. Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли. С. 101-106. — Режим доступа : <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf</a>	В. Н. Левченко, В. Н. Завялов, Н. А. Невгень, А. А. Чипижко
11	<i>Эксплуатационные требования при проектировании промышленных зданий и технико-экономическая оценка железобетонных конструкций на стадии проектирования</i>	Статья	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2020. - Вып. 2020-1(141) Современные строительные материалы. – С. 139-145. – Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-1(141)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-1(141)_maket.pdf</a>	Левченко В.Н., Невгень Н.А., Виноградова Т.Н., Вегнер В.В
12	<i>High-Performance Concrete in the Supporting Structures of High-Rise Buildings and Constructions</i>	Статья	Conference proceedings ECE 2019. Part of the Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 70). – Springer Nature Switzerland AG 2020. – pp. 627 – 642. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3</a>	Nikita Borisov, Sergey Mashtaler and Volodymyr Korsun
13	<i>Effect of Short-Term Heating up to +90 °C on Deformation and Strength of High-Strength Concrete</i>	Статья	Conference proceedings ECE 2019. Part of the Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 70). – Springer Nature Switzerland AG 2020. – pp. 585 – 592. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3</a>	Khemarak Khon, Vladimir Korsun, Quynh Ha and Andrey Volkov
14	<i>Снижение температурно-влажностного воздействия на железобетонные конструкции силосов для хранения цементного клинкера.</i>	Статья	Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2019;(6):162-173. <a href="https://doi.org/10.31675/1607-1859-2019-21-6-162-173">https://doi.org/10.31675/1607-1859-2019-21-6-162-173</a> .	Белоус А.Н., Дмитренко Е.А., Гончарова Я.Ю., Белоус О.Е.
15	<i>Особенности теплопереноса в железобетонных элементах при циклических воздействиях повышенных температур и увлажнении</i>	Доклад	XIX Международная конференция «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий»	Брыжатый О.Э. Кротюк В.И..

16	<i>Особенности методики исследования напряженно-деформированного состояния узлов сопряжения массивных железобетонных элементов</i>	Доклад	XIX Международная конференция «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий»	Левин В.М. Гранина Т.О.
----	--	--------	---	----------------------------

**22. Основные выводы.** В результате выполнения исследований по текущему этапу были получены следующие результаты, которые имеют научную и практическую ценность:

- выявлено, что неоднородность прочностных и деформативных свойств высокопрочного бетона по объему крупноразмерных образцов-призм, обусловленная различными условиями твердения и высыхания внутренних и наружных объемов бетона, характеризуется изменением механических свойств по объему элемента. Учет указанной неоднородности свойств в расчетных моделях позволяет приблизить расчетные значения прочности и деформаций конструкций к опытным и использовать резервы их несущей способности;
- разработаны аналитические выражения для учета зависимости деформаций усадки и призмочной прочности модифицированных бетонов от массивности образцов, характеризуемой модулем открытой поверхности, в том числе в условиях нагрева;
- выполнено развитие методики расчета прочности и деформаций сжатых элементов с косвенным армированием применительно к конструкциям из высокопрочного модифицированного бетона на основе уточнения их напряженно-деформированного состояния в части учета влияния масштабного фактора, эффективности косвенного армирования, воздействия повышенных температур на характеристики прочностных и деформативных свойств бетона.
- показана эффективность применения высокопрочных бетонов на примерах возведения конструкций, подвергающихся воздействиям температурных и влажностных перепадов.

**Разработки кафедры, которые внедрены за отчетный период за пределами академии**

а) прикладные исследования и разработки, внедренные за пределами академии

№ п/п	Название и авторы разработки	Важнейшие показатели, которые характеризуют уровень полученного научного результата; преимущества над аналогами, экономический, социальный эффект	Место внедрения (название организации, ведомственная принадлежность, адрес)	Дата акта внедрения	Практические результаты, которые получены учреждением от внедрения (оборудование, объем полученных средств, сотрудничество для дальнейшей работы, др.)
–	–	–	–	–	–

б) научно-консультационные услуги, принятые заказчиком и внедренные за пределами академии

№ п/п	Название и авторы разработки	Характер оказанной услуги, экономический, социальный эффект	Место внедрения (название организации, ведомственная принадлежность, адрес)	Дата акта внедрения	Практические результаты, которые получены учреждением от внедрения (оборудование, объем полученных средств, сотрудничество для дальнейшей работы, др.)
–	–	–	–	–	–

**Список научных работ, опубликованных и принятых редакциями в печать в 2020 году в зарубежных изданиях, которые имеют импакт-фактор**

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая-последняя страницы работы)
<b>1. Публикации в Scopus, Web of Science</b>				
1	Nikita Borisov, Sergey Mashtaler and Volodymyr Korsun	<i>High-Performance Concrete in the Supporting Structures of High-Rise Buildings and Constructions</i>	Springer Nature	Conference proceedings EECCE 2019. Part of the Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 70). – Springer Nature Switzerland AG 2020. – pp. 627 – 642. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3</a>
2	Khemararak Khon, Vladimir Korsun, Quynh Ha and Andrey Volkov	<i>Effect of Short-Term Heating up to +90 °C on Deformation and Strength of High-Strength Concrete</i>	Springer Nature	Conference proceedings EECCE 2019. Part of the Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 70). – Springer Nature Switzerland AG 2020. – pp. 627 – 642. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3</a>
<b>2. В международных наукометрических базах РИНЦ, ICONDA, Index Copernicus и др.</b>				
1	Левченко В.Н., Машталер С.Н., Недорезов А.В., Вегнер В.В.	<i>Анализ технико-экономической оценки выбора оптимального варианта объемно-планировочного и конструктивного решения рассматриваемого строительного объекта</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Вып. 2019-6(140) Технология, организация, механизация и геодезическое обеспечение строительства. – С. 64-69. – Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf</a>
2	Левченко В.Н., Виноградова Т.Н., Невгень Н.А., Вегнер В.В.	<i>Экономическая эффективность железобетонных конструкций и конструктивных решений промышленных зданий</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Вып. 2019-6(140) Технология, организация, механизация и геодезическое обеспечение строительства. – С. 70-75. – Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-6(140).pdf</a>

3	А. А. Балакай, М. В. Цыганов, Д. В. Алейник, Е. А. Дмитренко	<i>Зависимость несущей способности наклонных сечений на действие поперечной силы от изменения длины проекции наклонного сечения</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительного-архитектурной отрасли. С. 50-55. — Режим доступа : <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf</a>
4	Т.Н. Виноградова, А. А. Гречко	<i>О расчете балочных железобетонных конструкций на действие кратковременных динамических нагрузок</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительного-архитектурной отрасли. С. 56-61. — Режим доступа : <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf</a>
5	В. Н. Левченко, В. Н. Завялов, Н. А. Невгень, А. А. Чипижко	<i>Роль экономии материальных ресурсов в строительной отрасли</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительного-архитектурной отрасли. С. 101-106. — Режим доступа : <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-4(144)_maket.pdf</a>
6	Левченко В.Н., Невгень Н.А., Виноградова Т.Н., Вегнер В.В	<i>Эксплуатационные требования при проектировании промышленных зданий и технико-экономическая оценка железобетонных конструкций на стадии проектирования</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Вып. 2020-1(141) Современные строительные материалы. – С. 139-145. – Режим доступа: <a href="http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-1(141)_maket.pdf">http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2020/vestnik_2020-1(141)_maket.pdf</a>
<b>3. Статьи, принятые редакцией к печати в журналах, входящих в международные наукометрические базы данных</b>				
1	Левин В. М. Стебляно Л. В.	<i>Численный анализ напряжённо-деформированного состояния двутавровой предварительно напряженной сборной железобетонной балки как объекта механики деформируемого твердого тела</i>	«Современное промышленное и гражданское строительство»	
2	Корсун В.И.	<i>Развитие методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений на температурно-влажностные воздействия</i>	«Современное промышленное и гражданское строительство»	

3	Машталер С.Н.	<i>Анализ напряженно-деформированного состояния фундамента под охлаждающее устройство сталеплавильного производства с вариантом применения высокопрочного сталефибробетона</i>	«Современное промышленное и гражданское строительство»	
4	Волков А.С.	<i>Влияние масштабного фактора и воздействия повышенных температур до +200°С на характеристики механических и реологических свойств высокопрочных модифицированных бетонов</i>	«Современное промышленное и гражданское строительство»	
5	Недорезов А.В.	<i>Объемное напряженно-деформированное состояние железобетонных элементов с косвенным армированием</i>	«Современное промышленное и гражданское строительство»	

**Сведения о научно-исследовательской работе и инновационной деятельности студентов, молодых ученых**

*Основные данные*

Количество студентов, принимающих участие в научных исследованиях	Количество молодых ученых, работающих в учреждении	Количество молодых ученых, остающихся работать в учреждении после окончания аспирантуры
6	3	1

*Участие студентов в НИР*

всего	в т.ч. с ОПЛ.		х/т	г/т	каф./т
6	–		–	–	2

*Публикации студентов / студентов с преподавателями / студентов под руководством преподавателей*

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая-последняя страницы работы)
1	А. А. Балакай, М. В. Цыганов, Д. В. Алейник, Е. А. Дмитренко	<i>Зависимость несущей способности наклонных сечений на действие поперечной силы от изменения длины проекции наклонного сечения</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли. С. 50-55. — Режим доступа :
2	Т.Н. Виноградова, А. А. Гречко	<i>О расчете балочных железобетонных конструкций на действие кратковременных динамических нагрузок</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли. С. 56-61. — Режим доступа :
3	В. Н. Левченко, В. Н. Завялов, Н. А. Невгень, А. А. Чипижко	<i>Роль экономии материальных ресурсов в строительной отрасли</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Выпуск 2020-4(144) : Научно технические достижения студентов строительной архитектурной отрасли. С. 101-106. — Режим доступа :
4	Левченко В.Н., Невгень Н.А., Виноградова Т.Н., Вегнер В.В	<i>Эксплуатационные требования при проектировании промышленных зданий и технико-экономическая оценка железобетонных конструкций на стадии проектирования</i>	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Вып. 2020-1(141) Современные строительные материалы. – С. 139-145. – Режим доступа:

*Участие в конференциях других вузов (организаций)*

№ п/п	Авторы	Название доклада	Данные о конференции (название, дата и место проведения)	Статус конференции
–	–	–	–	–

*Результаты участия студентов в Республиканских студенческих олимпиадах*

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Призеры – студенты ДонНАСА		
			1	2	3
1	Олимпиада по начертательной геометрии (внутривузовская)	Кафедра «Специализированные информационные технологии и системы» ГОУ ВПО «ДОННАСА»	Игнатов Т.А.	Водолажская Е.А.	Тур П.В.

*Результаты участия в конкурсах студенческих работ и дипломных проектов*

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Призеры – студенты ДонНАСА		
			1	2	3
–	–	–	–	–	–

*Изобретательская деятельность студентов*

№ п/п	Авторы	Название и статус охранного документа	№ документа (патент, а.с., др.)	Сведения об опубликовании документа
–	–	–	–	–

Glasdfg

*Приложение 6*

**Основные сведения о результатах деятельности научных лабораторий и инженерных центров кафедры**

№ п/п	Наименование структурного подразделения	Участие в г/б тематике (тыс. руб.)		Участие в х/д тематике (тыс. руб.)			Основные научные результаты			
		К-во сотр	Объем фин-я	К-во тем	Объем вып. работ	Профинансировано	Защ. дисс	Публикации		
								МОН	ИМ БД	РИНЦ
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–



## Научное и научно-техническое сотрудничество с зарубежными организациями

№ п/п	Мероприятие	Название, основное содержание	Страна	Сроки (дата)	Состояние	Примечания
1.	Участие в научных конференциях, в т. ч. в вебинарах	Конференция молодых ученых, аспирантов, студентов «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых строительно-архитектурной отрасли»	ДНР, г. Макеевка	20-21 октября 2020 г.	Организаторы и участники	5 докладов
2.		Конференция молодых ученых, аспирантов, студентов «Научно-технические достижения студентов, аспирантов, молодых ученых строительно-архитектурной отрасли»	ДНР, г. Макеевка	17 апреля 2020 г.	Принято участие	11 докладов
3.		XIX Международная конференция «Здания и сооружения с применением новых материалов и технологий»	ДНР, г. Макеевка	17 апреля 2020 г.	Принято участие	2 доклада
4.		Участие в семинаре «Сессия онлайн: экзамены и зачеты». Прослушала программу по использованию современных методик в образовательном процессе	Российская Федерация	30 апреля 2020 г.	Принято участие	
5.		Участие в онлайн-семинаре «Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: новые форматы образовательного процесса, инструмент дистанта и оперативной подготовки РПД».	Российская Федерация	17 декабря 2020 г.	Принято участие.	
6.	Стажировка преподавателей	Обучение по программе «Совершенствование профессиональной компетентности преподавателей образовательных организаций высшего профессионального образования»	ДНР, г. Макеевка	24 октября – 22 ноября 2020 г.	Принято участие	Получено удостоверение

7.	Публикации материалов исследований в зарубежных научных сборниках (коллективная монография)	Nikita Borisov, Sergey Mashtaler and Volodymyr Korsun	Switzerland	Conference proceedings EECE 2019. Part of the Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 70). – Springer Nature Switzerland AG 2020. – pp. 627 – 642. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3</a>	Журнал индексируется в наукометрической базе Scopus
8.		Khemarak Khon, Vladimir Korsun, Quynh Ha and Andrey Volkov	Switzerland	Conference proceedings EECE 2019. Part of the Lecture Notes in Civil Engineering book series (LNCE, volume 70). – Springer Nature Switzerland AG 2020. – pp. 585 – 592. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42351-3</a>	Журнал индексируется в наукометрической базе Scopus

*Приложение 8*

**Информация о научной и научно-технической деятельности, которая осуществлялась совместно с научными учреждениями ДНР**

Название организации	Номер договора о сотрудничестве	Сроки выполнения	Ответственный	Информация о выполнении
–	–	–	–	–

**Мероприятия, осуществленные совместно с городскими (районными) администрациями и направленные на повышение уровня эффективности работы научных работников для решения актуальных проблем и нужд**

*Сведения о работах, выполненных по заказам Министерств, ведомств, организаций на безоплатной основе в порядке оказания технической помощи*

№ п/п	Название работы и № договора	Заказчик	Исполнитель	Срок исполнения
1	Оценка технического состояния стен жилого дома по адресу: г. Макеевка, пос. Объединенный, ул. Щербакова, 16	Управление жилищно-коммунального хозяйства г. Макеевки	Дмитренко Е.А., Завялов В.Н.	Октябрь 2020 г.

Дополнительно предоставляются сведения:

- консультативная помощь, выполняемая без оформления договорных отношений,
- хозяйственные работы, в которых заказчиками выступали городские (районные) администрации

**Развитие материально-технической базы для проведения научных исследований**

№ п/п	Название прибора и его марка, фирма-производитель, страна происхождения	Использование прибора в разрезе научной тематики, которая выполняется кафедрой	Стоимость (руб.)
–	–	–	–